

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

13.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.2 Инженерная геология

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Промышленное и гражданское строительство

Курс

1

Семестр

1

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	18	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	36	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	72	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	1	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	А.В. Глушков
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

		(наименование кафедры)	
29.01.2024	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).  
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверев Лев Владимирович, Начальник Автономного учреждения Республики  
Марий Эл Управления государственной экспертизы проектной документации и результатов  
инженерных изысканий (АУ РМЭ УГЭПД)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 11.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>знания:</b> Знает как проводить описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии <b>умения:</b> Умеет проводить описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии <b>навыки:</b> Имеет навыки проведения описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий	<b>знания:</b> Знает как проводить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий <b>умения:</b> Умеет проводить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий <b>навыки:</b> Имеет навыки проведения оценки инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий

<p>2. ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p><b>знания:</b> Знает как проводить выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p><b>умения:</b> Умеет проводить выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p><b>навыки:</b> Имеет навыки выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
<p>3. ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p>	<p><b>знания:</b> Знает как проводить выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p><b>умения:</b> Умеет проводить выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p><b>навыки:</b> Имеет навыки проведения выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p>
	<p>ОПК-5.6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p>	<p><b>знания:</b> Знает как проводить выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p><b>умения:</b> Умеет проводить выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p><b>навыки:</b> Имеет навыки выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p>
	<p>ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий</p>	<p><b>знания:</b> Знает как проводить документирование результатов инженерных изысканий</p> <p><b>умения:</b> Умеет проводить документирование результатов инженерных изысканий</p> <p><b>навыки:</b> Имеет навыки проведения документирования результатов инженерных изысканий</p>

ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	<b>знания:</b> Знает как проводить выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий <b>умения:</b> Умеет проводить выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий <b>навыки:</b> Имеет навыки выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	<b>знания:</b> Знает как проводить оформление и представление результатов инженерных изысканий <b>умения:</b> Умеет проводить оформление и представление результатов инженерных изысканий <b>навыки:</b> Имеет навыки проведения и представления результатов инженерных изысканий

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Строительные материалы (ОПК-3), Основы архитектуры (ОПК-4), Организация и управление в строительстве, жилищно-коммунальном хозяйстве (ОПК-4), Инженерное обеспечение зданий и сооружений (ОПК-4), Основы архитектуры (ОПК-3), Электротехника и электроснабжение (ОПК-4), Теоретическая механика. Основы технической механики (ОПК-3), Механика жидкости и газа (ОПК-3), Инженерная геодезия (ОПК-3), Инженерная геодезия (ОПК-4), Инженерная геодезия (ОПК-5); практиках: Учебная практика. Ознакомительная практика (распределенная) (ОПК-3), Учебная практика. Изыскательская практика (ОПК-3), Учебная практика. Ознакомительная практика (распределенная) (ОПК-5), Учебная практика. Изыскательская практика (ОПК-5); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, процедуры самообучения, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: case-study, выездные занятия, деловая игра, информационные, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, лекция-провокация, проблемная лекция, ролевая игра

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Общая геология. Гидрогеология</b>	<b>48</b>	<b>ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5</b>
Лекция. Лекция №1. Введение. Цели и задачи изучения дисциплины “Геология”. Инженерно-геологические данные как необходимость обоснования проектов строительного освоения территорий (и акваторий), конструирования и проектирования зданий и сооружений, инженерных сетей жизнеобеспечения, технологий возведения строительных объектов, их эксплуатации, реконструкции, ликвидации и рекультивации природной среды. Роль геологии в обеспечении технической, экологической, социально-экономической эффективности строительства. Роль инженера-строителя в получении, обработке и использовании инженерно-геологической документации. Понятие об инженерно-геологических изысканиях как виде строительной деятельности.	4	
Лабораторная работа. Лабораторное занятие №1. Определение и описание главных породообразующих минералов	2	
Лекция. Лекция №2. Общая геология. Строение земной коры, ее тепловой режим. Минералы и горные породы в составе земной коры. Минералы - классификация, диагностические признаки и свойства главных породообразующих и некоторых других характерных минералов. Горные породы - генетическая классификация. Характеристика магматических, осадочных и метаморфических пород: генезис, минеральный и химический состав, строение (структура и текстура), формы залегания в земной коре. Понятие о массиве и слоистой толще горных пород. Дислокации в горных породах. Свойства горных пород и их роль при строительстве зданий и сооружений	2	
Лабораторная работа. Лабораторное занятие №2. Определение и описание магматических горных пород. Составление сравнительных морфологических характеристик магматических горных пород	2	
Лекция. Лекция №3. Геохронология. Возраст горных пород (абсолютный и относительный). Шкала геологического времени. Роль возраста горных пород при создании и использовании инженерно-геологической документации, а также при познании формирования свойств горных пород Тектоника земной коры. Представления о глобальной геотектонике (литосферные плиты, их движения и роль в геологических процессах). Внутриплитная тектоника. Платформы и геосинклинали. Геотектонические движения и их роль	2	
Лабораторная работа. Лабораторное занятие №3. Определение и описание осадочных горных пород. Составление сравнительных морфологических характеристик осадочных горных пород	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР		ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к лабораторной работе	34	
<b>Раздел 2. Грунтоведение. Инженерная геодинамика.</b>	<b>50</b>	
Лекция. Лекция № 4. Сейсмические явления. Землетрясения и моретрясения, цунами. Оценка силы землетрясений. Сейсмическое районирование территории России. Понятие о сейсмическом микрорайонировании и его роли. Методы строительства в сейсмических районах. Рельеф земной коры. Понятие о геоморфологии. Формы и типы рельефа, их происхождение. Динамика рельефа во времени. Геологическая документация о земной коре. Геологические разведочные (горные) выработки - шурфы, штольни и др. Буровые скважины. Геофизические исследования и их значение. Геологические карты и разрезы	2	
Лабораторная работа. Лабораторное занятие №4. Определение и описание метаморфических горных пород	2	
Лекция. Лекция №5. Гидрогеология. Значение подземных вод в строительстве. Водопроницаемость горных пород. Гидросфера Земли. Происхождение подземных вод. Состав подземных вод и его роль. Классификация подземных вод. Характеристика основных типов подземных вод - верховодка, грунтовые и межпластовые воды. Гидрогеологические карты. Режим подземных вод. Подтопление застроенных территорий - природные и техногенные причины, закономерности развития, инженерная защита подтопленных и дренированных территорий. Движение грунтовых вод, законы движения, понятие о гидравлическом градиенте, коэффициенте фильтрации, расходе и напоре. Плоские и радикальные потоки. Водозаборные сооружения в строительстве. Понятие о депрессионных воронках. Дренажные системы. Приток воды к котлованам и другим строительным выемкам. Охрана подземных вод в связи со строительством и эксплуатацией зданий и сооружений	2	
Лабораторная работа. Лабораторное занятие №5. Геологические карты.	4	
Лекция. Лекция №6. Гидрогеология. Значение подземных вод в строительстве. Водопроницаемость горных пород. Гидросфера Земли. Происхождение подземных вод. Состав подземных вод и его роль. Классификация подземных вод. Характеристика основных типов подземных вод - верховодка, грунтовые и межпластовые воды. Гидрогеологические карты. Режим подземных вод. Подтопление застроенных территорий - природные и техногенные причины, закономерности развития, инженерная защита подтопленных и дренированных территорий. Движение грунтовых вод, законы движения, понятие о гидравлическом градиенте, коэффициенте фильтрации, расходе и напоре. Плоские и радикальные потоки.	2	

Водозаборные сооружения в строительстве. Понятие о депрессионных воронках. Дренажные системы. Приток воды к котлованам и другим строительным выемкам. Охрана подземных вод в связи со строительством и эксплуатацией зданий и сооружений, нефтепромыслов		
Лабораторная работа. Лабораторное занятие №6. Геологические разрезы.	4	
Лекция. Лекция №7. Грунтоведение - наука о грунтах. Понятие "грунт". Основные принципы генетического грунтоведения. Основные показатели свойств грунтов, значимые для строительства. Методы определения этих свойств. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-11. Краткая характеристика классов грунтов (скальных; дисперсных: несвязных и связных; мерзлых; техногенных). Техническая мелиорация грунта, ее методы и способы. Инженерная геодинамика - наука о процессах и явлениях в поверхностной части земной коры. Выветривание горных пород, строительных материалов в конструкциях зданий и сооружений. Движение масс грунтов на склонах рельефа, строительных выемок, грунтовых сооружений (обвалы, осыпи, оползневые процессы). Геологическая деятельность атмосферных осадков (оврагообразование, сели, снежные лавины). Геологическая деятельность подземных вод (суффозионные и карстовые процессы, пльвуны). Геологическая деятельность воды в речных долинах, на побережьях морей, озер, водохранилищ. Просадочность и просадка. Лессы, как грунты, обладающие просадочными свойствами. Строительная оценка и методы определения просадочных свойств. Способы строительства зданий и сооружений на просадочных грунтах. Мерзлотоведение - наука о вечномерзлых горных породах. Вечная мерзлота, зональность на территории России. Строение толщ вечномерзлых пород, гидрогеологические условия. Мерзлотные процессы и явления (пучение, термокарст, солифлюкция, термоабразия, наледи и др.). Деграляция вечной мерзлоты, как глобальный геоэкологический процесс и процесс, активизирующийся при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	2	
Лабораторная работа. Лабораторное занятие №7. Гидрогеологическая карта	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к лабораторной работе	30	
<b>Раздел 3. Инженерно-геологические изыскания.</b>	<b>10</b>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
Лекция. Лекция №8. Инженерно-геологические изыскания. Понятие об инженерных изысканиях для строительства (СНиП 11.02-96). Цели и задачи инженерно-геологических изысканий. Основные требования к их результатам. Методы инженерно-геологических изысканий; опытно-фильтрационные работы. Полевые и лабораторные исследования. Проходка горных	2	



выработок. Геофизические исследования. Оборудование, приборы, установки для изучения свойств грунтов и подземных вод. Организация инженерно-геологических изысканий. Состав и объем изысканий на различных стадиях строительного процесса (от прединвестиционного до проектного, технологического, эксплуатационного). Роль данных инженерно-геологических изысканий для обоснования проектов зданий и сооружений. Инженерно-геологические работы в период строительства; при экспертизе; в случае аварийных ситуаций; особенности инженерно-геологических изысканий в условиях городской застройки, при реконструкции и реставрации зданий и сооружений. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий, инженерно-геологическая документация по изысканиям.		
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР		
Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к лабораторной работе	8	
Иная контактная работа: зачет	0	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины Инженерная геология рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине Инженерная геология, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины

Инженерная

геология.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины Инженерная геология, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины Инженерная геология, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины Инженерная геология включает выполнение расчётно-графической работы,

лабораторных

работ.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины Инженерная

геология.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине Инженерная геология является зачёт.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Бондарев, Всеволод Петрович. Геология [Текст] : курс лекций : [учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования по геол. специальностям] / В. П. Бондарев. М.Москва: ФОРУМИНФРА-М, 2002. - 218 с. ISBN 5-8199-0034-05-16-000909-4. Экземпляры: всего 13.	13
2.	Карлович, Игорь Анатольевич. Геология [Текст] : учеб. пособие для студентов естеств.-геогр. специальностей вузов / И. А. Карлович. Москва: Академический ПроектТрикста, 2005. - 702 с. ISBN 5-8291-0572-15-902358-51-5. Экземпляры: всего 18.	18
3.	Ананьев, Всеволод Петрович. Инженерная геология [Текст] : учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. 4-е изд., стер. М.: Высшая школа, 2006. - 574 с. ISBN 5-06-003690-1. Экземпляры: всего 44.	44
4.	Ананьев, Всеволод Петрович. Инженерная геология [Текст] : учебник для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. Изд. 5-е, стер. М.: Высшая школа, 2007. - 574 с. ISBN 978-5-06-003690-9. Экземпляры: всего 37.	37
5.	Геология [Текст] : терминолог. словарь / [сост. : Н. Б. Нуреев, И. И. Митякова, А. С. Туев]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 29 с. Экземпляры: всего 113.	113
6.	Инженерная геология [Текст] : метод. указания к изучению дисциплины и задания к контрол. работе для студентов специальности 270205.65 "Автомобил. дороги и аэродромы", направления подготовки 653600 "Транспорт. стр-во" заоч. формы обучения / сост. В. В. Савельев. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 27 с. Экземпляры: всего 79.	79 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Saveleva_Inzhenernaja_geologija.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Saveleva_Inzhenernaja_geologija.pdf</a>
7.	Инженерная геология [Текст] : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов строит. специальностей / [сост. : В. В. Савельев, В. С. Рязанов, В. Е. Глушков]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 44 с. Экземпляры: всего 91.	91 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Inzhenernaja_geologija_-_PGS-A5.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Inzhenernaja_geologija_-_PGS-A5.pdf</a>
8.	Симагин, Валентин Григорьевич. Инженерная геология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Г. Симагин. М.: АСВ, 2008. - 263, [1] с. ISBN 978-5-93093-594-3. Экземпляры: всего 28.	28
9.	Каспаров, Сергей Михайлович. Основы гидрогеологии	5

	[Текст] : [учебное пособие для студентов специальности 130101 "Прикладная геология" горно-нефтяного факультета] / С. М. Каспаров, Г. Р. Мазина. Москва: Изд-во МГОУ, 2013. - 59 с. ISBN 978-5-7045-1204-2. Экземпляры: всего 5.	
10.	Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Захаров М. С., Кобзев А. Г. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 116 с. ISBN 978-5-8114-7270-3.	<a href="https://e.lanbook.com/book/156939">https://e.lanbook.com/book/156939</a>
11.	Захаров, М. С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии [Электронный ресурс] / Захаров М. С. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 96 с. ISBN 978-5-8114-2196-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212378">https://e.lanbook.com/book/212378</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	021 (III)	Дозиметр МКС 02 ТЕРРА-П (1), ИСПЫТ МАШИНА ИП-100 (1), Компрессор CIAO 25/185 (1), Манометр образц. d 160 (0-600 кгс/см <sup>2</sup> ) (1), Машина разрывная MP100 (1), Машина разрывная P-10 (1), Преобразователь интерфейса LCS-013 RS 232-RS 485 (1), ПРЕСС ГИДРАВЛ П-125 (1), Руюанок (2), Станция насосная НСР-400 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
2.	201 (III)	Монитор Samsung 710N TFT 17" (1), Мультимед. актив. акус. система SVEN SPS-700 (1), Мультимедийный проектор Hitachi CP-X 205 (1), Системный блок RAY P360.3 ,клав,мышь оптич, коврик+ монитор 19" ViewSonic VA916 (1), Стационарный экран (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
3.	202 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для

			решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
4.	206 (III)	Монитор 17" Samsung 172S TFT Siver (1), Монитор 17" Samsung 710N (1), Систем.блок 380 Core 2Duo E6550/1024*4/ DVD-RW клав.мышь (1), Экран настенн. рулонный 220 х 200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
5.	207 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78+Колонки Genius SP-F 350 ( 2 шт. ) (1), ТРЕНАЖЕР БАШЕН КРАНА (1), Экран настенный 180х18 см. (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
6.	211 (III)	Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (1), Телевизор LED Samsung UE55J6200 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
7.	212 (III)	МФУ Canon i-Sensys MF 4410 (1), Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (12), ПК ICL RAY S902.1,клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
8.	218 (III)	Весы ВЭ- 15 ТЕ (1), Весы ВЛКТ - 500г -М (1), Дозиметр МКС 02 ТЕРРА-П (1), Индикатор часового типа ИЧ-50 (1), Микроскоп медицинский Биомед-4 (3), Ноутбук	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office

		ASUS X59SL 15,4" WXGA/2,72 (1), Ноутбук ASUS K50ID T6670/4G/320G/DVD/15,6HD/ (1), Термооксиметр "Экотест-2000- БПК" (1), УПЛОТНИТЕЛЬ (1), Установка лабораторная. (1), Комплект учебной мебели (1)	Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
9.	230 (III)	Доска аудиторная 1.5*1.0 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
10.	242 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
11.	255 (III)	ПК RAY S902.4(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LED (1), ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (6), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
12.	216 (III)	Брошюровщик Fellowes Star FS- 56305 (1), Весы МК-3,2-A20 эконом (2), Дальномер DISTO pro (1), Дозиметр МКС 02 ТЕРРА-П (1), Индикатор часового типа ИЧ-50 (1), Комплект сит СПП для грунта (1), Микроскоп медицинский Биомед-4 (4), Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT (1), Монитор VS VA 2231Wa 22 "LCD (1), ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5"	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web

	VA2248-LED (1), Прибор для определения коэф-та фильтрации (1), Систем.блок Рен D945/1024*2/320Gb/DVD+RW/клавиатура.мышь,коврик (1), Комплект учебной мебели (1)
--	---

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Земная кора, мантия и ядро относится к внутренним ... Земли. а) моносферам; б) геосферам; в) неосферам; г) наносферам; д) полисферам.

2. Атмосфера, гидросфера и биосфера относится к внешним ... Земли. а) наносферам; б) моносферам; в) геосферам; г) неосферам; д) полисферам.

3. Учитывая сплюснутость и крупные неровности на поверхности, истинную неправильную геометрическую фигуру Земли называют ... а) гипсоидом; б) гексоидом; в) геоидом; г) овоидом; д)

шаром.

4. Природные химические соединения или самородные элементы, образованные в результате разнообразных физико-химических процессов, протекающих в земной коре или на поверхности называют ...а) агрегатом; б) горной породой; в) минералом; г) грунтом; д) землей.

5. Способность минерала раскалываться по определенным направлениям с образованием ровных и гладких плоскостей называется ...а) спайностью; б) изломом; в) твердостью; г) прочностью; д) крепостью.

6. Каким минералам присуще свойство спайности? а) твердым кристаллическим; б) твердым аморфным; в) жидким; г) газообразным; д) воздушным.

7. Поверхность разрыва и раскола минерала, прошедшая не по плоскостям спайности, а по случайному направлению называется ...а) разломом; б) разрывом; в) изломом; г) заломом; д) загибом.

8. Степень сопротивления минерала царапанию острием другого минерала называется ... а) прочностью; б) твердостью; в) связностью; г) жесткостью; д) крепостью

#### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Основные задачи и методы и задачи геологии – как науки о Земле.
2. Основные сведения о Земле: происхождение, форма и строение.
3. Основные сведения о Земле: геосферы, тепловой режим.
4. Минералы и их происхождение. Виды минералов. Принятые классификации.
5. Строение и физические свойства минералов. Строение кристаллической решетки.
6. Классификация минералов. Характеристика основных классов минералов.
7. Горные породы. Происхождение и классификация магматических горных пород.
8. Текстура и структура магматических горных пород.
9. Характеристика главных магматических пород.
10. Осадочные горные породы. Происхождение и классификация.
11. Обломочные (механические) осадочные породы.
12. Химические и органогенные осадочные породы.
13. Метаморфические горные породы. Происхождение, текстура и структура.
14. Классификация метаморфических пород.
15. Геологические карты и разрезы.
16. Процессы внутренней динамики Земли. горообразование и его значение.
17. Платформы и геосинклинали.
18. Ненарушенные формы залегания горных пород.
19. Нарушенные формы залегания горных пород.

20. Грунты как дисперсные системы.
21. Физические свойства, текстура и структура грунтов.
22. Классификация грунтов.
23. Выветривание. Виды и значение для практики строительства.
24. Элювий и его признаки.
25. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения.
26. Геологическая деятельность рек. Аллювиальные отложения.
27. Геологическая деятельность ледников. Морены.
28. Геологическая деятельность морей, болот и озёр.
29. Подземные воды. Водные свойства пород.
30. Физические свойства и химический состав подземных вод.
31. Классификация подземных вод.
32. Методы борьбы с грунтовыми водами. Конструктивные решения защиты фундаментов.
33. Движение грунтовых вод. Закон Дарси. Вывод основных положений закона.
34. Современные инженерно-геологические изыскания. Организация изысканий. Задачи и современные методы.